Aus dem Hygienischen Institut der Universität München
Direktor: Geheimrat Professor Dr. Kißkalt

Untersuchungen über Berufsgefährdung bei Arbeitern einer Trockenplatten- und Filmfabrik und der Zustand ihrer Zähne

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Gerhart Eichentopf

aus Naumburg a. Saale

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Diese Dissertation ist gleichzeitig als Broschüre
im Verlag Carl Nieft, Bleicherode a. H., erschienen

Einleitung.

Es wurde mir vom Hygienischen Institut der Universität München die Aufgabe gestellt, die Belegschaft der Firma Perutz-München zahnärztlich einer Untersuchung zu unterziehen und dabei auf vielleicht auftretende Berufsschäden zu achten. Wert gelegt wurde auf eine genauere Untersuchung des Gebisses und der Mundhöhle, um einen genauen Einblick in die Mundverhältnisse der Gefolgschaft zu bekommen, vor allem natürlich auch, um zu sehen, ob hier irgendwelche Schädigungen auftreten, die mit dem ausgeübten Beruf in Zusammenhang zu bringen sind.

In diesem Betrieb hatte ich besondere Schwierigkeiten die Untersuchungen durchzuführen. Die Firma beschäftigte gerade zu dieser Zeit etwa zu 50% Hilfsarbeiter, die im Stundenlohn arbeiteten. Die Untersuchung mußte daher so durchgeführt werden, daß der Arbeiter keine finanzielle Einbuße erlitt; auch der Betrieb durfte nicht gestört werden. Dadurch ist es auch erklärlich, daß mir oft nicht genügend Zeit zur Verfügung stand, den Einzelnen so zu befragen und zu untersuchen, wie es vielleicht wünschenswert gewesen wäre. Aus diesem Grunde ist es auch verständlich, daß ich einen Teil der Belegschaft, die Gießer — auf den Fabrikationsgang komme ich später noch zu sprechen — überhaupt nicht untersuchen konnte. Vor allem hatte es seine Schwierigkeiten, ein exaktes Bild über den Zustand einer ganzen Belegschaft zu bekommen, da, wie bereits erwähnt wurde, zur Zeit der Untersuchung 50% Saisonarbeiter beschäftigt wurden. Diese Ersatzarbeiter sind in den Wintermonaten zum Teil in ganz anderen Betrieben eingestellt, die sich von den hier angeführten wesentlich unterscheiden, z. B. in Tabakfabriken, Spinnereien usw. Sie haben hier wie dort fast ausschließlich Beschäftigungen, die mit dem eigentlichen Betrieb nichts zu tun haben.

Die Herstellung des Films.

Zum Verständnis für die vorkommenden Berufsschädigungen halte ich es für notwendig, einen kurzen Überblick über die Herstellung eines Filmes zu geben. Daraus allein ist schon ersichtlich, unter welchen Bedingungen Teile der Belegschaft arbeiten müssen und welchen Einflüssen, sei es chemischer oder sonstiger Art, sie ausgesetzt sind.

Um die Emulsion, die lichtempfindliche Schicht des Filmes, herzustellen, werden folgende Lösungen angesetzt:

Lösung A:	120 g	Bromkali
	3 g	Jodkali
	50 g	Gelatine
	1100 g	Wasser
Lösung B:	150 g	Silbernitrat
	600 g	Wasser.

Dazu kommt noch Ammoniak, um einen sich bildenden Niederschlag zu lösen. Die Gelatine wird in die Jod- und Bromlösung eingebracht und durch Erwärmen flüssig gemacht. Die Lösung A wird der Lösung B zugegeben und das Ganze dann bei ca. 40 Grad im Wasserbad längere Zeit durchgerührt. Darauf wird die Emulsion in Eiswasser gebracht, wo man sie bis zum Erstarren weiterrührt. Durch längeres Waschen mit Wasser wird die Emulsion von den Beimengungen befreit, die bei der chemischen Umsetzung entstanden sind. In unserem Fall ist es hauptsächlich KNO_3. Die so gereinigte Emulsion wird nun wieder durch Erwärmen im Wasserbad bis auf 50 Grad flüssig gemacht und ist nun zum Vergießen fertig.

Im Gußraum wird ein Celluloidband durch eine Spezialmaschine mit der flüssigen Schicht versehen. Der Film läuft alsdann über verschiedene Rollen in den Trockenraum, wo er in langen Schleifen von der Decke herunterhängend bei bestimmten Temperaturen getrocknet wird. Nachdem die Filmbahn in die vorgeschriebenen Längen und Breiten zerschnitten worden ist, wird der Film nach einer genauen Prüfung auf irgendwelche Fehler zu versandfertigen Roll-, Pack- und Kinofilmen verarbeitet. Die Rollfilme werden auf sogenannten Spultischen mit einem lichtundurchlässigen Papierstreifen auf einen Holz- oder Metallkern gerollt und zugeklebt. Die Packfilme werden mit schwarzem Papier hinterklebt und in lichtdichte Kassetten gebracht. Die Kinofilme werden je nach ihrer Verwendung zu Tageslichtpackungen, Dunkelkammerpackungen usw. verarbeitet. Die Herstellung von Platten ist fast dieselbe wie bei Filmen, nur die rein technische Verarbeitung ist durch den ganz anderen Emulsionsträger, das Glas, von der des Filmes etwas verschieden.

Beschaffenheit der Räume.

Die Fabrikation des Filmes oder der Platte muß naturgemäß von Anfang an bis zur Verpackung im D u n k e l n erfolgen. Zum Teil sind die Räume auch durch ganz schwaches rotes oder grünes Licht erleuchtet, wie es die Art des gerade zu verarbeitenden Materials verlangt. Während der ganzen Arbeitszeit, 8 Stunden am Tage mit einer Stunde Mittagspause, halten sich die Arbeiter in diesen Räumen auf. Meine Frage, ob sie durch die Beschäftigung im Dunkeln irgendwelche Krankheiten oder Störungen des Allgemeinbefindens bekommen hätten, wurde in den meisten Fällen verneint. Zwei Leute gaben allerdings an, hin und wieder dem Nystagmus ähnliche Erscheinungen zu haben. Es handelt sich hier um eine bei Bergleuten bekannte Erscheinung, um das A u g e n f l i m m e r n, das derart stark auftreten kann, daß die Betroffenen arbeitsunfähig sind. Wahrscheinlich handelt es sich aber in unserem Falle mehr um eine augenblickliche Übermüdung des Auges, das natürlich bei diesem schwachen Licht viel mehr angestrengt wird, als unter normalen Verhältnissen.

Trotzdem sich die Leute an das Arbeiten im Dunkeln gut gewöhnen und sie einen ausgeprägten Tastsinn bekommen, wie es bei Blinden ja bekannt ist, werden bei einigen Verrichtungen die Augen doch benötigt. Immerhin arbeitet die ganze Belegschaft dieser Firma nur bis 5 Uhr Nachmittags; die Leute kommen also jeden Tag ans Licht und da Sonnabend und Sonntag überhaupt nicht gearbeitet wird, ist die Beanspruchung des Einzelnen hier nicht so stark, wie bei Bergleuten. Dementsprechend sind die Schädigungen auch nicht so schwer.

Die Annahme vieler Autoren, daß ein langer Aufenthalt im Dunkeln eine Schädigung des Blutes (Anämie) und anderer Organe nach sich ziehe,

widerlegt Lutz in seiner „Gewerbehygiene". Er schreibt, daß bei Versuchen an Mensch und Tier, auch nach jahrelangem Ausschluß von Sonnenlicht keine Schädigungen des Blutes und anderer Organe festzustellen gewesen seien. Man wird wohl zu der irrigen Auffassung über die Schädlichkeit der Dunkelheit dadurch gekommen sein, daß in dunklen Räumen die allgemeinen hygienischen Verhältnisse oft schlechter sind, als in hellen Räumen, in denen man jede Ecke nach ihrer Sauberkeit kontrollieren kann. Dazu kommt noch schlechte Ventilation, wie es in früheren Bergwerken oft der Fall war. Daß ein Aufenthalt in solcher ungünstigen hygienischen Umgebung zu einer Anämie z. B. führen kann, ist wohl verständlich.

Bei der Firma Perutz sind diese Zustände jedoch vollkommen ausgeschaltet. Sämtliche Räume müssen stets peinlich sauber gehalten werden, da schon die Art des zu verarbeitenden Materials es unbedingt verlangt. Bis auf einige Ausnahmen, bei denen es technisch nicht durchführbar ist, werden die Räume fast täglich bei Tageslicht gesäubert. In ihnen herrscht ein bestimmtes Klima, das für das zu verarbeitende Material in jeder Phase der Herstellung erforderlich ist. Dieses Klima muß unbedingt eingehalten werden und es ist deshalb auch verständlich, daß die Klimata der einzelnen Räume sich oft von denen anderer unterscheiden müssen.

Im Trockenraum muß, um ein schnelles Trocknen des Filmes zu ermöglichen, eine verhältnismäßig hohe Temperatur und große Trockenheit herrschen. Die entstehende feuchte Luft wird abgesaugt und durch warme trockene Luft wieder ersetzt. Dieser Raum ist übrigens der einzige, der nicht an allen Stellen durchgehend die gleiche Temperatur hat. Vom Anfang an steigert sich die Temperatur bis auf 28—30 Grad C und 80% Wasserdampf, um dann wieder abzufallen. Es ist dieses immerhin eine Atmosphäre, in der der Arbeiter bei der Verrichtung seiner Tätigkeit in keiner Weise belästigt wird, was mir von den Betreffenden auch bestätigt wurde. Gerade eine richtige Temperierung der Arbeitsstätte ist nicht unwichtig für die Gesundheit des Beschäftigten, und damit auch für seine Leistungsfähigkeit. Es muß ferner beachtet werden, daß jeder Mensch einen bestimmten Luftraum zur Verfügung hat. Die gesetzliche Vorschrift hierüber bestimmt, daß pro Kopf 4 cbm Luft vorhanden sein müssen, wenn ein dreimaliger Luftwechsel in der Stunde möglich ist. Es ist also damit festgelegt, daß für jede Person mindestens 12 cbm Luft in der Stunde zur Verfügung stehen müssen. Zu häufiger Luftwechsel ist zu vermeiden, da sonst Zug empfunden wird. Man versicherte mir in diesem Falle, daß in den nicht klimatisierten Räumen ungefähr 6—8 maliger Luftwechsel stattfindet.

Das Arbeitsklima.

Einen ganz besonderen Einfluß auf die Gesundheit übt aber der Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalt, das sogenannte Arbeitsklima aus. Dieses Arbeitsklima muß sich nach der entsprechenden Arbeit richten. Schwerarbeiter erzeugen selbst Wärme und dürfen daher nicht unter denselben Temperaturverhältnissen arbeiten wie z. B. Kopfarbeiter. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft darf nicht so groß sein, daß diese nicht noch imstande wäre, die Verdunstungsprodukte des Körpers aufzunehmen. Es ist auch wichtig zu wissen, ob die Luft ruhig oder bewegt ist. 0,1 m/sek. haben bei 18 Grad C z. B. noch keinen Einfluß auf den bekleideten Körper; 0.25 m/sek. haben schon eine deutliche Senkung der Hauttemperatur zur Folge. Bei 1 m/sek. erfolgt schon eine allgemeine Reaktion des Körpers, die sich da-

durch äußert, daß eine Steigerung der Lungen- und Hautatmung erfolgt. Der Organismus sucht durch die erhöhte Wärmeabgabe mehr Sauerstoff zur Verbrennung zu fördern. Ein Arbeitsraum für körperlich Arbeitende soll 15—17 Grad C haben; bei Sitzarbeit soll die Temperatur ungefähr 20—22 Grad C betragen. Der relative Feuchtigkeitsgehalt soll bei diesen Temperaturen 40—60% sein.

Der Körper kann sich natürlich durch sein Wärmeregulierungsvermögen an Temperaturveränderungen gut gewöhnen; für das persönliche Wohlbefinden und für die Arbeitsleistung ist es wichtig, daß das erwähnte Arbeitsklima herrscht.

Pierce hat eine Tabelle über Arbeitsfähigkeit und das Befinden bei steigender Temperatur und Feuchtigkeit aufgestellt, in der er folgendes feststellt:

41 Grad C	40%	Feuchtigkeit: größtes Wohlbefinden,
41 Grad C	75%	Feuchtigkeit: Arbeit ohne Unbehagen,
41 Grad C	85%	Feuchtigkeit: Wohlbehagen bei Ruhe,
41 Grad C	91%	Feuchtigkeit: Müdigkeit, Niedergeschlagenheit.
44 Grad C	20%	Feuchtigkeit: kein Unbehagen,
44 Grad C	65%	Feuchtigkeit: Unbehagen,
44 Grad C	80%	Feuchtigkeit: Ruhe notwendig,
44 Grad C	100%	Feuchtigkeit: schwere Arbeit unmöglich.
50 Grad C	25%	Feuchtigkeit: kein Unbehagen,
50 Grad C	50%	Feuchtigkeit: Arbeit noch möglich,
50 Grad C	65%	Feuchtigkeit: schwere Arbeit unmöglich,
50 Grad C	81%	Feuchtigkeit: ansteigende Körpertemperatur,
50 Grad C	90%	Feuchtigkeit: Gefahr für Gesundheit.

Bei ungünstigem Verhältnis zwischen Raumtemperatur und Feuchtigkeit entstehen Wärmestauungserscheinungen. Durch zu großen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und zu hohe Temperatur ist es dem Organismus nicht möglich selbst genügend Wärme und Feuchtigkeit abzugeben. Die dadurch entstehende Wärmestauung äußert sich zunächst in Mattigkeit, Beklemmung und Unlust zu geistiger und körperlicher Arbeit. Jeder Mensch wird an schwülen Sommertagen ähnliche Zustände schon selbst erlebt haben. Wärmestauungen geringerer Grade werden meist gut vertragen; bei längerer Dauer treten dann die Erscheinungen des Hitzschlages auf; blasses gedunsenes Aussehen, Versiegen des Schweißes, Puls und Atmung sind stark beschleunigt, die Körpertemperatur steigt bis auf 40 Grad C und mehr, Ohrensausen, Schwindelgefühl und Kopfschmerzen treten auf. Die Menschen brechen plötzlich unter Krämpfen zusammen. Bei schweren Fällen tritt nach 1—2 Stunden nach Aussetzung der Atmung der Tod ein.

Wenn der Arbeitsgang es verlangt, daß hohe Temperatur und hoher Feuchtigkeitsgehalt vorhanden sind, so muß versucht werden, durch Luftbewegung Erleichterung zu schaffen.

Bei der hier untersuchten Firma haben wir die ungünstigsten Bedingungen im Trocken- und im Schmelzraum. Beide Räume müssen aber dieses bestimmte Klima haben, da der Arbeitsgang das erfordert. Im Trockenraum haben wir nur 28—30 Grad C und 80% Feuchtigkeit; im Schmelzraum liegt das Klima noch etwas ungünstiger, es herrschen dort etwa 25—30 Grad C bei 90% Wassergehalt. Immerhin ist diese Atmosphäre, wenn wir sie mit der Tabelle von Pierce vergleichen, durchaus nicht gesundheitsschädigend. Auch Koelsch sagt, daß z. B. 28 Grad bei 90—95% Feuchtigkeit noch durchaus erträglich sind. Je höher allerdings

die Temperatur steigt, umso geringer muß der Wassergehalt sein. So sind z. B. die Arbeitsbedingungen bei 38 Grad C und 20—40% Feuchtigkeit ungefähr dieselben, wie bei 28 Grad und 90—95% Wassergehalt.

Abnorm niedrige Temperaturen kommen eigentlich nur in den Kühlschränken vor, in denen die Emulsion und auch die Filme aufbewahrt werden. Die Leute kommen in die Kühlschränke überhaupt nicht hinein, sie haben lediglich das Material hineinzustellen, was immer nur kürzere Zeit in Anspruch nimmt. Irgendwelche Schädigungen durch Erfrieren, sind, wie mir gesagt wurde, noch nicht vorgekommen. Die Kühlkammern haben allerdings auch nur eine Mindesttemperatur von — 8 Grad C. Erkältungserscheinungen kommen jedoch bei diesen Arbeitern öfters vor. Das erscheint auch völlig erklärlich. Die Leute stehen, oft vielfach aus wärmeren Räumen kommend, längere Zeit in der verhältnismäßig kalten Luft, die den Kühlkammern entströmt. Es tritt dann eine zu rasche Abkühlung ein, auf die der Organismus mit einer Erkältung reagiert.

Solche Erkältungen kommen natürlich in jedem Betrieb vor, in denen Arbeiter einem starken Temperaturwechsel ausgesetzt sind, oder teilweise in der Zugluft arbeiten müssen, was sich manchmal nicht ganz vermeiden läßt. Zum großen Teil sind diese Leute aber so abgehärtet, daß ihnen ein solcher Temperaturwechsel nicht schadet.

Staubschäden.

Staubschäden kommen im eigentlichen Betrieb überhaupt nicht vor, da die Herstellung eines einwandfreien Film- und Plattenmaterials es erfordert, daß die Luft weitgehendst entstaubt ist. In der Packerei jedoch, wo man mit Kisten, Holzwolle und Papier umgeht, können sich mitunter größere Staubmengen entwickeln, die aber kaum schädliche Einwirkungen haben. Diese Staubteilchen werden leicht durch Schnäuzen, Niesen und Husten aus dem Respirationstraktus herausbefördert.

Die Möglichkeiten einer Berufsschädigung durch obengenannte Einwirkungen sind hier also verhältnismäßig gering. Nicht in allen Betrieben kann man die Arbeitsverhältnisse so günstig gestalten, wie es hier der Fall ist. Man muß aber dann dafür sorgen, daß der Arbeiter nicht zu lange an den Stellen beschäftigt ist, die seiner Gesundheit Abbruch tun.

Vergiftung durch Chemikalien.

Eine ganz andere Art von Gewerbeschäden aber werden durch Berührung von Stoffen hervorgerufen, die an sich schon dem Organismus schädlich sind. Ich meine hier in erster Linie chemische Einflüsse und Vergiftungen.

Zum Zustandekommen einer Vergiftung ist es unwesentlich, wie das Gift in den Körper gelangt ist. Das Entscheidende ist die Aufnahme des Stoffes durch den Organismus. Eingangspforten können sein: die Atmungswege, Speiseröhre und Magen. Die Haut ist an sich durch eine Hornschicht geschützt, aber auch hier können durch Risse, Haarkanäle und Drüsen schädigende Substanzen in den Körper eindringen. Gut geeignet zur Aufnahme von Giften in Gas-, Dampf- oder Staubform ist natürlich die Schleimhaut der Atmungswege bis zur Lunge; und eine Vergiftung wirkt hier wesentlich intensiver und schneller, als im Magen-Darmkanal, da das

schädigende Agens direkt von den Lungen ins Blut kommt. Trotz aller Vorschriften und aller Schutzmaßnahmen, kommt es doch recht oft zu solchen Vergiftungen. Vielfach liegt es an unvorhergesehenen Fällen, Bruch einer Schutzvorrichtung, oder Platzen eines Behälters, der schädliche Substanzen enthält. Oft aber ist auch der Arbeiter selbst Schuld, indem er die Schutzvorrichtung falsch oder überhaupt nicht benutzt; auch unfachgemäßes Umgehen mit den Chemikalien kann Unfälle zur Folge haben.

Wenn wir dem Herstellungsverlauf des Films folgend, die einzelnen Chemikalien betrachten, so haben wir zunächst Chlor-, Brom- und Jodsalze, die selbst völlig unschädlich sind. Anders verhalten sich die Elemente Cl, Br, J. Sie sind giftig. Es erübrigt sich aber an dieser Stelle Betrachtungen darüber anzustellen, da die Elemente Cl, Br, J bei dem Fabrikationsgang überhaupt nicht auftreten.

Ein Teil der Arbeiter kommt dagegen bei der Herstellung der Emulsion mit Ammoniak und dessen Dämpfen in Berührung. Das Ammoniak kann durchaus als Gewerbegift angesprochen werden und demzufolge ist auch von der Firma für Schutzmaßnahmen gegen solche Schädigungen gesorgt worden. Da sich die Leute längere Zeit in den Ammoniakdämpfen aufhalten müssen, sind Gasmasken angeschafft worden, die allerdings aus Bequemlichkeit oder, weil sie angeblich hinderlich seien, meist nicht angelegt werden. Allerdings tritt eine starke Gewöhnung an die Dämpfe ein, sodaß die Arbeiter, wie sie angaben, kaum noch davon belästigt werden. Nach Koelsch können bei wiederholter Einwirkungen Mengen von 1 mg pro Liter Luft vertragen werden.

Immerhin ist es interessant festzustellen, welche Schädigungen durch Ammoniak hervorgerufen werden können. Als wässerige Lösung kann es schwere Verätzungen an der äußeren Haut machen. Als Gas macht es lokale Erkrankungen, Verbrennungen zweiten Grades der Bindehaut, Hornhaut und des Nasenrachenraumes. Es entstehen Krämpfe der Kehlkopfmuskulatur und Bronchialkatarrh, Lungenödem und Stimmritzenkrampf, können dann zum Tode führen. Durch die Lunge kann das Gas auch direkt in die Blutbahn gelangen. Es tritt dann eine reflektorische Erregung des Gefäßzentrums im Zentralnervensystem ein, was eine Steigerung des Blutdruckes und Atemstillstand zur Folge haben kann. Ein Vorhandensein von Ammoniak wird von den Arbeitern fast immer gemerkt werden. Vergiftungen können meines Erachtens nur dann auftreten, wenn der Betreffende sich nicht schnell genug aus der gefährdeten Zone entfernen kann, was bei Einklemmungen bei Explosionen oder plötzlicher Ohnmacht vorkommen kann.

Chrom.

Ganz andere Vergiftungserscheinungen können durch Chrom auftreten. Es wird in unserem Falle aber kein reines Chrom verwendet, sondern Chromalaun, das zum Härten der Schicht Verwendung findet. Als Metall ist Chrom nicht giftig, die Akalisalze jedoch haben eine scharfe Ätzwirkung. Die Bichromate sind besonders schädlich. Die Schädigungen treten meistens auf der Haut und auf den sichtbaren Schleimhautteilen auf. Die Chromteilchen, die sich teils staub- teils gasförmig in der Luft befinden, treffen mit dem Atemstrom auf die knorplige Nasenscheidewand und auch auf die Lippen usw. auf. Während sie auf den Lippen und im Mund durch die Zunge dauernd von ihrer Auflagerungsstelle entfernt werden, bleiben sie in der Nase längere Zeit liegen und können dort einwirken. Im Nasen-

schleim werden die Teilchen aufgelöst und resorbiert. Das Fehlen sensibler Nerven bewirkt, daß kaum eine Reaktion stattfindet und auch kein Schmerz hervorgerufen wird. Die Entfernung der schädlichen Stoffe unterbleibt daher und es kommt dann zu linsen- bis pfenniggroßen Löchern in der Nasenscheidewand. Ekzeme und Geschwürsbildung an der äußeren Haut entstehen nur, wo kleine Verletzungen und Risse vorhanden waren. Sie gehen tief und sehen aus, wie mit dem Locheisen gestanzt. Die Ränder sind aufgewulstet. Der Lieblingssitz sind die Knöchel und die Nagelwurzel. Die Prognose ist gut; wenn man die Einwirkung ausschaltet, gehen die Erscheinungen zurück. Schwere Schädigungen sind nur ganz selten beobachtet worden. Man schützt sich gegen Chromschäden durch Salben, mit denen man die gefährdeten Stellen bestreicht. Darm- und Nierenerkrankungen sind auch schon festgestellt worden. Es ist natürlich klar, daß bei der Herstellung von Chromalaun z. B. viel leichter Vergiftungen auftreten, als nur bei dem Umgang damit. Bei den von mir untersuchten Arbeitern habe ich keine solchen Schäden gefunden. Auch auf meine Fragen hin, erklärten mir die Leute, daß sie nichts derartiges an sich beobachtet hätten. Das mag vor allem darin liegen, daß die Betreffenden nur hin und wieder mit dem Stoff in Berührung kommen. In den Versuchslaboratorien werden neben Chromsalzen vor allem Bichromat und Bichromatschwefelsäure verbraucht, allerdings so selten und in so geringen Mengen, daß bei einigermaßen umsichtigem Umgehen keine Schädigungen auftreten können.

Schwefelsäure.

Schwefelsäure, die fast ausschließlich in der Versuchsabteilung gebraucht wird, ruft bekanntlicherweise schwere Verätzungen hervor, die durch Spritzer und Dämpfe entstehen. Meistenteils wird man die Säure aber nach ihrem Auftreffen auf die Haut oder Schleimhaut durch die bald entstehenden Reizzustände bemerken und dementsprechend Gegenmaßregeln ergreifen oder Abhilfe schaffen. Es wird in unserem Falle bei Verwendung von H_2SO_4 größtenteils unter dem Abzug gearbeitet, sodaß eine Einwirkung von Dämpfen ziemlich ausgeschaltet ist. Starke Schäden können hier meines Erachtens nur durch Unfälle vorkommen.

Schweflige Säure.

Schweflige Säure, H_2SO_3, findet ebenfalls im Versuchslaboratorium Verwendung. Die durch sie entstehenden SO_2-Dämpfe machen sich aber derart stark bemerkbar, daß der Betreffende, sofort schon durch den charakteristischen, stechenden Geruch aufmerksam gemacht, Abhilfe schaffen wird. Es tritt auch eine starke Gewöhnung ein. Die Arbeiter können oft das Vierfache der vorher unangenehm empfundenen Konzentration anstandslos vertragen; 0,1—0,2 mg pro Liter Luft. Die Giftwirkung besteht darin, daß eine Ätzung der Respirationswege eintritt. In ganz seltenen Fällen kommt es bis zum Stimmritzenkrampf.

Salzsäure.

Bei der Salzsäure, die in ähnlichem Maße wie die Schwefelsäure Verwendung findet, sind die Schädigungen nicht sehr bedeutend. Es ist ebenfalls die reizende Wirkung der Dämpfe, die Katarrhe der Luftwege hervorrufen können. Es treten hier bisweilen auch Handgeschwüre und eiterige Pusteln auf.

Salpetersäure.

Viel schwerer dagegen sind die Erscheinungen, die die Salpetersäure und die Nitrosegase hervorrufen können. HNO_3 hat selbst keine Bedeutung als gewerbliches Gift, jedoch machen die bei den Reduktionsvorgängen entstehenden nitrosen Gase starke Reizerscheinungen auf die Atemwege. Es sind dieses: Stickstoffoxydul-N_2O, das als Lachgas bekannt ist. Es bilden sich meist die bekannten rotbraunen Dämpfe, die schon auf die Gefahr aufmerksam machen. Diese Dämpfe machen außer momentanen Reizerscheinungen keine besonderen Symptome. Bei starken Konzentrationen jedoch tritt anfänglich starker Husten und Empfindlichkeit der Schleimhäute, sowie Auswurf aus den oberen Luftwegen auf. Nach dem Aufhören der direkten Einwirkungen, verlieren sich auch diese Erscheinungen (hinzuzufügen ist noch, daß diese Dämpfe meist narkotische Wirkung haben). Einige Stunden später, oft nachts, treten dann allerdings die schweren Vergiftungserscheinungen auf. Sie äußern sich durch plötzlich eintretenden starken Husten mit Atemnot und viel schleimig-blutigem Auswurf, Lungenblähungen, Angstgefühl und Bewußtlosigkeit. Vielfach gehen die Kranken dann schon nach 24—48 Stunden an Lungenödem zu Grunde. Selten kommen diese Patienten mit solchen schweren Erscheinungen mit dem Leben davon. Die Grenze der Konzentration, die noch ertragen werden kann, liegt bei 0,2—0,4 mg pro Liter Luft. Es kommen auch chemische Vergiftungen vor, die zu Blutarmut führen.

Schwefelwasserstoff.

Im Versuchslaboratorium wird weiterhin Schwefelwasserstoff verwendet. Dieser hat, wie die meisten oben genannten Gewerbegifte bei der eigentlichen Herstellung des Filmes keinen Anteil. Trotzdem sehe ich mich veranlaßt, auch die nicht beim Fabrikationsgang selbst vorkommenden Stoffe zu erwähnen, da doch ein Teil der Belegschaft mit ihnen in Berührung kommt. Der Schwefelwasserstoff ist durch seinen unangenehmen Geruch leicht zu bemerken. Allerdings ist festgestellt, daß man gegen diesen Geruch stark abgestumpft wird, was mir auch schon von den Analytikern bestätigt wurde. Kleine Dosen werden vom Körper oxydiert und wieder ausgestoßen. Bei Konzentrationen von 0,015% an aber beginnen die ersten Vergiftungssymptome mit Lidschwellung, Rötung der Bindehaut, oberflächlicher Rauhheit der Hornhaut. Diese Zustände gehen dann in ernstere Stadien über, die sich durch Krämpfe und Muskelzuckungen äußern. H_2S wirkt giftig, da es die Gewebeoxydation stört und die Nervenerregbarkeit herabsetzt. Bei 1 mg pro Liter Luft erfolgt blitzartiger Tod.

Methylalkohol.

Gelegentlich kommen einige Arbeiter auch mit Methylalkohol in Berührung. Er erzeugt in Dampfform eingeatmet zuerst Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Brechreiz, später krampfartige Zuckungen, Sehstörungen und tödliche Herzschwäche. Natürlich erzeugt der Methylalkohol dieselben Symptome viel schneller, wenn man ihn trinkt. Da aber seine Giftigkeit unter den Arbeitern bekannt war, kann man wohl annehmen, daß eine Vergiftung per os kaum vorkommt. Es wurde mir von 2 Arbeitern bestätigt, daß sie bisweilen, bei längerem Arbeiten mit CH_3OH

Kopfschmerzen und Schwindelgefühle bekommen hätten. Diese ersten Symptome einer Methylalkoholvergiftung seien aber an der frischen Luft bald wieder vergangen.

Betriebsunfälle.

Außer diesen Berufsschäden, die mit der Herstellung des Filmes oder der Platte und der Überprüfung des Materials in engem Zusammenhang stehen, können natürlich noch Schädigungen auftreten, wie sie in jedem größeren Betrieb zu finden sind. Wir haben hier z. B. eine Schreinerei, wo die Versandkisten gemacht werden, wir haben eine Schlosserei und eine Klempnerei, und es sind Leute da, die die elektrischen Anlagen des Betriebes in Ordnung zu halten haben. Mit den verschiedenen Berufen sind nun wieder verschiedene Berufsschädigungen verknüpft, mit denen wir uns im folgenden beschäftigen wollen. Schon bei der Herstellung des Filmes treten Gefährdungen auf, die nicht durch chemisch-toxische Einwirkungen hervorgerufen werden. Ich meine hier Unfälle, die teils durch den Betrieb, oft aber auch durch den Arbeiter selbst verschuldet sind. Es kommt öfters vor, daß ein Arbeiter in der Dunkelheit über zufällig im Wege stehende Gegenstände stolpert und sich durch Sturz irgendwelche Verletzungen zuzieht. Die eigentlichen Betriebsunfälle entstehen aber im großen Prozentsatz durch die Maschine. Der Grund kann in Material- oder Konstruktionsfehlern liegen, auch Übermüdungserscheinungen des Maschinenmaterials, durch hohe Drehzahlen bedingt, mit denen diese Apparate heute laufen, sind möglich.

Vielfach ist auch der Arbeiter selbst am Unfall schuld, wenn er z. B. wie bereits erwähnt wurde, Schutzeinrichtungen entfernt oder falsch anwendet. Der Betreffende kann auch für die spezielle Arbeit ungeeignet sein, Übermüdung durch zu kurze Pausen oder Überanstrengung durch Akkordarbeit können die Ursache eines Betriebsunfalles sein. Recht oft wird der Arbeiter sorglos durch die Gewöhnung an die Gefahr. Bisweilen tritt auch das Gegenteil ein, der Mensch wird zu ängstlich und es mangelt ihm an Geistesgegenwart. Alkoholgenuß, schlechtes Seh- und Hörvermögen, unzweckmäßige Arbeitskleidung, Ablenkung und Störung des Arbeiters durch andere Personen und vieles andere mehr, kann einen Unfall zur Folge haben.

Selbstverständlich kann auch der Unternehmer Schuld haben, indem er nicht für genügende Schutzmaßnahmen sorgt, oder z. B. ungenügende Beleuchtung vorhanden ist. In den meisten Fällen wird man wohl kaum einen Faktor allein anschuldigen können. Die Unfallsziffern sind aber derart erschreckend hoch, daß alles getan werden muß, um diese traurige Zahl zu vermindern. Nach Lutz „Gewerbehygiene" sind nach dem Bericht der Berufsgenossenschaft ohne die Berichte der Bergbehörden im Jahre 1928 bei 956 006 Betrieben mit insgesamt 11 238 832 Arbeitern 924 222 Betriebsunfälle vorgekommen. Davon sind allein 4621 tötlich gewesen. Wenn man jetzt das Jahr mit 300 Arbeitstagen annimmt, dann komen auf den Tag allein 14—15 Todesfälle, und das nur in Betrieben, die der Berufsgenossenschaft unterstellt sind. Außer diesen gemeldeten Unfällen treten natürlich noch viele kleine Verletzungen und Schädigungen auf. So sind Schmiedearbeiter — ich kann im Rahmen dieser Arbeit natürlich nur die Berufe behandeln, die bei der von mir untersuchten Firma vertreten sind — ganz anderen Schädigungen ausgesetzt, als z. B. Schreiner.

Schmiede.

In Schmieden kommen häufig Verbrennungen durch glühendes Eisen vor. Rauchgase, besonders CO, können leicht zu Vergiftungen führen. Grelles Licht des Feuers, des glühenden Eisens oder der Gebläseflamme, mit der davon ausgehenden Hitze zusammen, können Augenschädigungen hervorrufen. Wechsel von strahlender Hitze und Zugluft können Erkältungen auslösen, vieles Stehen führt zu Krampfadern und Gefäßschädigungen. Durch Lärm tritt oft Gehörschädigung ein. Der Schmiedearbeit verhältnismäßig ähnlich ist die Schlosser- und Klempnerarbeit, bei der dann auch entsprechend ähnliche Schädigungen vorkommen. Metallstaub, der beim Feilen und Fräsen entsteht, gefährdet Lunge und Augen. Auch Verletzungen durch abgleitende Instrumente können ganz erheblich sein. Die Reihe, der in diesem Berufe möglichen Schädigungen könnte man noch weiter fortsetzen, es sollen aber hier nur die hauptsächlichsten Gefahrenmomente angeführt werden.

Schreinerei und Tischlerei.

In der Schreinerei und Tischlerei sind die Arbeiter hauptsächlich durch schnellaufende Band- und Kreissägen gefährdet. Bei Unfällen an diesen Maschinen können ganze Gliedmaßen zu Verlust gehen. Außerdem entsteht beim Sägen, Hobeln und Schleifen oft Staub, der, mit ätherischen Ölen beladen, Reizerscheinungen der Haut und Schleimhaut hervorrufen kann. Die Poliermittel, die vielfach denaturierten Spiritus, Methylalkohol oder irgendwelche Ester enthalten, können die Haut angreifen oder auch Schädigungen des Allgemeinbefindens verursachen. Auch Vergiftungen durch bleihaltige Farben z. B. sind oft beobachtet worden. Vielfach treten auch durch schlechte und schiefe Körperhaltung oder falsche Gewichtsverteilung, z. B. beim Hobeln, Kompressionen des Brustkorbes und Verkrümmungen der Wirbelsäule auf. Ebenso beobachtet man bei den Schmieden und überhaupt bei jedem Beruf, der viel Stehen verlangt, Neigung zu Krampfadern und Senkfuß.

Da es mir nicht möglich war genaue medizinische Untersuchungen durchzuführen, bin ich mir klar darüber, daß ich hier und da Krankheiten und Schädigungen übersehen haben kann. Es soll aber nicht der Zweck dieser Arbeit sein, zahlenmäßig festzustellen, wieviel Leute beruflich erkrankt sind, sondern hier sollten vor allem die Möglichkeiten von Berufserkrankungen und ihre Auswirkungen aufgeführt werden.

Der Zustand der Zähne.

Der zweite Teil der Abhandlung fordert eine Stellungnahme zu den Zahn- und Mundverhältnissen der Belegschaft. Um hier ein möglichst einheitliches Resultat zu erzielen wurden mir vom hygienischen Institut Fragebogen zur Verfügung gestellt, die für jeden Untersuchten auszufüllen waren. Sie enthielten folgende Fragen:

Straße:	Nr.:
Name:	Alter: Geschlecht:
Beruf:	Wie lange im Beruf?:
Stellung im Beruf: (gelernt, ungelernt):	
Abteilung:	Aktiv, Aufsicht:
Vegetarier:	Hauptsächlich Fleischkost:
Viel Süßes:	Viel Mehlspeisen:
Fett:	Alkohol:

Wie sind die Zähne:

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8

x = fehlt: • = Karies V = Anomalien:
Z = Zementfüllung A = Amalgamfüllung S = Silikatfüllung
I = Inlettfüllung O = Ersatz ⊓ = Krone
Objektiver Befund:
Seit wann Zähne schlecht:
Treiben Sie Zahnpflege: Seit wann:
Regelmäßig beim Zahnarzt:
Schon als Schüler:
Kennen Sie Berufszahnschäden:
Andere Berufsschäden:
Allgemeiner Befund:
(frühere Krankheiten usw.)
Prozent der erkrankten Zähne:
Durchschnitt der erkrankten Zähne:
Vererbung:
Zähne des Vaters:
Zähne der Mutter:
Zähne der Kinder:
Zahl der Kinder:

Man ersieht aus diesen Fragebogen, daß nicht nur der objektive Befund erhoben werden sollte, sondern, daß auch alle anderen Faktoren, die den Zustand eines Gebisses bedingen, mit beachtet worden sind. So ist z. B. die Ernährung eines Menschen von ausschlaggebender Bedeutung für den Zustand des Gebisses; denn sowohl die durch den Organismus zugeführten Nährstoffe als auch die durch die Nahrung bedingte Arbeitsleistung des Kauapparates sind für den Zustand des Gebisses verantwortlich.

Es ist ja bekannt, daß ein Gebiß nur funktionstüchtig bleiben kann, wenn es gebraucht und beansprucht wird. Menschen, die größtenteils Mehlspeisen, weiches Brot und stark zerkleinerte Mahlzeiten zu sich zu nehmen pflegen, beanspruchen auch ihre Kauapparatur nicht genügend, sodaß diese bald funktionsuntüchtig und dann für Krankheiten, vor allem Karies, sehr anfällig wird. Ich habe daher bei meinen Untersuchungen immer darauf hingewiesen, daß man ein Gebiß nicht nur durch Pflege mit der Zahnbürste erhält, sondern vor allem dadurch, daß man es gebraucht.

Wichtig zur Beurteilung des Zahnbefundes ist es auch, zu wissen, wie die Zahnbeschaffenheit der Eltern war und wie die der Kinder ist. In vielen Fällen konnte mir der Betreffende nicht angeben, wie die Zähne des Vaters oder der Mutter waren. Jedoch konnte ich feststellen, daß in 9 Fällen bei Stellungsanomalie auch bei einem der Eltern „schief stehende Zähne" vorhanden gewesen sind.

Bei den rund 100 Untersuchungen, die ich durchführte, war der Zahnbefund bei 46 Arbeitern, 14 Männern und 32 Frauen, ausgesprochen schlecht. Von diesen 46 gaben 32 an, daß ihre Mütter schlechte Zähne gehabt hätten; von den Vätern waren es nur 10. Ein gutes Gebiß hatten nur 4 von den Müttern gegenüber 28 bei den Vätern. Wenn auch nicht alle Arbeiter Angaben über die Mundverhältnisse ihrer Eltern machen konnten, so ist schon aus jenen zu ersehen, daß die Frauen viel schlechtere Zähne haben,

als die Männer. Höchstwahrscheinlich ist die Ursache hierfür in der bekannten Tatsache zu suchen, daß Frauen durch die Geburten wertvoller Aufbausubstanzen beraubt werden und demzufolge eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Zahnkrankheiten besitzen, in deren Verlauf die Zähne dann durch Karies zerstört werden oder gänzlich verloren gehen. Eine gelegentlich in diesem Zusammenhang auftauchende Parodontose führt oft zu schweren Schädigungen des Zahnbestandes. Natürlich ist es verkehrt anzunehmen, daß nur diese Umstände allein ausschlaggebend sind. Man hat früher nicht soviel Wert auf ein gutes Gebiß gelegt als heute: schon allein deshalb nicht, weil man seine Bedeutung für den Gesamtorganismus nicht einsah. Persönliche Indolenz kann hier vorgelegen haben. Außerdem müßte man auch die betreffenden Eltern selbst untersucht und befragt haben, um genauere Ergebnisse zu bekommen. Ob in jenen Fällen eine Vererbung schlechter Zahnsubstanz, die ja an sich erwiesen ist, eine Rolle spielt, kann man bei der geringen Zahl der Untersuchungen natürlich nicht bestimmt feststellen. Ich neige aber zu der Annahme, daß der Zahnverfall zum größten Teil in der Schuld des Einzelnen selbst liegt. Bei meinen Unterhaltungen mit den Arbeitern sind mir die seltsamsten Anschauungen über Zahnpflege und über die Bedeutung der Zähne unterbreitet worden. Einer der Arbeiter erklärte mir auf meine Frage, ob er sein im schlechten Zustand befindliches Gebiß nicht in Ordnung bringen lassen wollte, er hielte das nicht für nötig, er sei nicht eitel. Oft vertraten die Leute die Ansicht, gezogene oder völlig zerstörte Backenzähne könne man gerne verschmerzen, man sähe sie ja doch nicht. Daß diese Menschen nicht mehr richtig kauen können, störte sie nicht im mindesten. Dann nimmt man eben Speisen zu sich, die man herunterschlucken kann, ohne sie kauen zu müssen. Meine Erläuterungen, daß nur ein gutes Durchkauen der Speisen die Möglichkeit einer restlosen Ausnutzung der Nahrung verspricht und daß durch gute Kauarbeit, die wiederum nur durch ein funktionstüchtiges Gebiß möglich ist, eine weitgehende Entlastung des Magens herbeigeführt wird, riefen teilweise Erstaunen hervor.

In einem Vortrag über „Gebiß und Verdauung" äußerte sich Schütz vom Hygienischen Institut der Universität Kiel über die Bedeutung dieser Frage folgendermaßen: „Die Kaubewegungen haben die Aufgabe, die in den Mund aufgenommenen Speisen mechanisch zu zerkleinern und sie mit Speichel zu durchtränken. Der Einzelbissen soll nicht zu groß sein, damit die verdaulichen Teile der Nahrung den Enzymen des Körpers möglichst zugängig sind. Da die zertrümmernde Wirkung in Magen und Darm nur durch chemische nicht mechanische Arbeit, wie im Munde geleistet werden kann, so ist von vornherein anzunehmen, daß tatsächlich die Wirkung der Zähne nicht hoch genug zu bewerten ist. Auch durch das Kochen und die übrige Zubereitung in der Küche wird die Zerkleinerung im Munde nicht unnötig gemacht." Scheuer und Riegel stellten bei ihren Untersuchungen eine Anregung der Magensaftsekretion durch den Kauakt fest. Tierexperimente, die Pawlow durchführte, zeigten, daß die Magensaftsekretion durch die Erregung der Geschmacksempfindung und das Gefühl des Appetites hervorgerufen würde und daß sie bei längerem Kauen durch psychische und sensorielle Einflüsse vergrößert wird.

Oefele wies in dem Kot von Patienten, die die Nahrung schlecht durchkauten, Stärke nach und sah den Grund dazu in dem Fehlen von genügendem Speichelzusatz. Untersuchungen von Michel über die Beziehungen zwischen Kotbefund und Zahnbestand ergaben, daß bei normalem Gebiß keine, bei insuffizienten Gebissen dafür umsomehr Stärke vorhanden war.

Es muß allerdings die Möglichkeit erwähnt werden, daß die Arbeit der Zähne wenigstens zum Teil durch Zunge, Gaumen und Wange übernommen werden kann, und daß der Körper auch mit weniger fein zerkleinertem Material fertig zu werden vermag. Neben diesem Einfluß des Gebisses auf die Ausnützung der Speisen ist noch ein anderer von Wichtigkeit. Bei einem unvollständigen Gebiß wird eine längere Kauzeit erforderlich, die ein vorzeitiges Sättigungsgefühl und damit verminderte Nahrungsaufnahme zur Folge haben kann.

Unverständlich war es mir auch, daß eine große Zahl von Eltern absolut keine Angaben über den Zahnzustand ihrer Kinder machen konnten. Meine Frage, ob regelmäßig Zahnpflege getrieben würde, wurde bis auf 2 Fälle von allen Untersuchten bejaht. Ich hatte aber den Eindruck, daß das durchaus nicht bei allen stimmte. Die Frage „regelmäßig beim Zahnarzt?" wurde von 52 Untersuchten bejaht und von 62 verneint. Die Meisten gingen erst zum Zahnarzt, wenn irgendein Zahn weh tat. Und ich glaube auch, daß ein großer Teil von den 52 Leuten, die die oben erwähnte Frage bejahten, sich erst dann in Zahnbehandlung begeben, wenn sie Schmerzen haben; der Vertrauensmann der Belegschaft teilte mir nämlich mit, daß von 50 Versicherten in 2 Jahren nur 10 Scheine zur Zahnbehandlung angefordert worden wären. Daraus allein schon geht hervor, daß die oben gemachten Angaben nicht ganz stimmen können. Nach meinen Untersuchungen mußte ich auch zu dieser Ansicht kommen. Die Zahnverhältnisse der Leute waren keineswegs gut und sie wären sicher besser gewesen, wenn sie sich regelmäßig in Behandlung begeben hätten, wo sofort jeder kleine Defekt hätte beseitigt werden können.

Bei ca. 100 Untersuchten waren noch 2034 Zähne vorhanden. Es kommen also auf den Kopf nur 20 Zähne, sodaß man sich errechnen kann, daß 40% aller Zähne verloren waren. Dabei waren 32 Angestellte nicht über 25 Jahre alt; 58 nicht über 35 Jahre und nur 10 älter als 35 Jahre. Die weiter oben angeführten Prozentzahlen über den Zahnverlust sind für ein vollbezahntes Gebiß mit 32 Zähnen angenommen. Das Ergebnis der Berechnungen ist dadurch natürlich etwas ungenau, daß ich bei manchen Individuen nicht feststellen konnte, ob die Weisheitszähne schon extrahiert worden, ob sie noch nicht durchgebrochen oder überhaupt nicht angelegt waren. Immerhin ist der Prozentsatz der verlorenen Zähne erschreckend hoch.

Wenn man pro Gebiß auch nur 28 Zähne annimmt, ohne die Weisheitszähne mitzurechnen, so fehlen pro Person immer noch 8 Zähne. Wir wissen aber aus Erfahrung, daß gerade die Molaren am ersten defekt zu werden pflegen; es ist ja auch anhand der Fragebogen leicht festzustellen, daß es vor allem die großen Backenzähne sind, die entfernt wurden. Man kann also ohne weiteres annehmen, daß die Mehrzahl der Leute keine richtige Kaumöglichkeit besitzt. Man muß sich darüber klar sein, daß schon bei zwei nebeneinander liegenden Molaren, im ganzen vier Zähne in ihrer Funktion ausfallen. Die jeweiligen Antagonisten können also auch nicht zum Kauakt herangezogen werden.

Von den rund 2000 untersuchten Zähnen waren rund 400 gefüllt, das sind also 20%, und 260, also 13%, waren noch kariös. Es kamen daher auf den Einzelnen 5.7 — also nicht einmal 6 — vollkommen intakte Zähne, wenn man nach obiger Rechnung pro Kopf 8 extrahierte Zähne annimmt.

Dieses Ergebnis ist recht traurig und es ist meines Erachtens nur daraus zu erklären, daß, allerdings nicht nur in diesen Kreisen, eine völlige Unwissenheit über die Bedeutung eines gut funktionierenden Gebisses be-

steht. Es ist daher eine äußerst wichtige Aufgabe des Zahnarztes, nicht allein Krankes zu heilen und Schadhaftes auszubessern, sondern auch durch Aufklärung vorbeugend zu wirken.

Vielfach ist der Grund für eine solche Verwahrlosung des Gebisses aber darin zu suchen, daß die Leute einfach die Mittel für eine ausreichende Zahnbehandlung nicht aufbringen können. Wenn die Arbeiter auch alle in Krankenkassen sind, so reichen doch die Gelder, die die Kassen gerade für Zahnbehandlung genehmigen, oft nicht aus, um eine völlige Sanierung des Gebisses zu ermöglichen. Da diese Patienten den Zahnarzt meist dann erst aufsuchen, wenn sie Schmerzen haben, so stellt sich bei dieser Gelegenheit heraus, daß vielmehr in Ordnung zu bringen ist, als der Patient annimmt. Die augenblickliche Ausgabe für die Wiederherstellung des ganzen Gebisses ist zu hoch und folglich unterbleibt sie. In kürzester Zeit haben wir dann das eben beschriebene Bild. Dabei ist ein intaktes Gebiß für die Gesundheit des Menschen von so ausschlaggebender Bedeutung, daß man nicht oft genug darauf hinweisen kann. Nicht allein die mechanische Zerkleinerung der Nahrung zum Zwecke ihrer größtmöglichen Ausnutzung im Magen-Darmtraktus verlangt dieses. In den kariösen Höhlen der Zähne halten sich massenweise Bakterien auf, die bei herabgesetzter Widerstandskraft des Organismus, z. B. bei Erkältungen, Grippe usw. schwere Infektionskrankheiten hervorrufen können. Ganz abgesehen davon ist ein solches Gebiß, in dem sich haufenweise, faulende und zersetzende Speisereste in den Retentionsstellen befinden, gänzlich unhygienisch und unästhetisch. Ein Mensch mit einem Gefühl für Ästhetik und Hygiene, ganz gleichgültig, welche soziale Stellung er hat, wird alles daran wenden, bei sich solche Zustände nicht aufkommen zu lassen.

Zusammenfassung.

Bei meinen Untersuchungen habe ich keine, auf den Beruf zurückzuführenden Zahnschäden gefunden. Ich bin der Ansicht, daß der schlechte Zustand der Gebisse fast ausschließlich auf mangelhafte Zahnpflege zurückzuführen ist. Heute ist die Zahnheilkunde so weit, daß auch solche Gebisse, die für Karies sehr leicht anfällig sind, lange Zeit hindurch in gutem Zustand erhalten werden können, vorausgesetzt, daß der Patient hierfür überhaupt Verständnis hat. Dieses Verständnis durch Aufklärung und Ermahnung zu wecken, wäre nach meiner Ansicht unbedingt erforderlich.

Zum Schluß möchte ich es nicht versäumen Herrn Dr. Dr. Schmidt-Lange für die Überlassung des Themas und für seine freundliche Hilfe zu danken.

Befund bei 94 Untersuchten
bei einem Durchschnittsalter von 28 Jahren.

	eigentl. vorhd. Zähne	vorhandene Zähne	fehlende Zähne	Wurzelreste	Karies	gefüllte	gesund	Kronen und Brücken
Gesamtzahl der Zähne	2632	2034	522	34	260	406	536	50
Prozentzahl der Zähne	100%	77%	20%	2%	13%	20%	26%	2,5%
Durchschnitt	28	22	5,6	0,4	3	4,3	5,7	0,5

Tabelle II.

Zahl der Untersuchten	Vegetarier	hauptsächlich Fleisch	viel Süßes	viel Mehlspeisen	viel Fett	viel Alkohol	Gemischte Kost	Zahnpflege	regelm. beim Zahnarzt	schon als Schüler
94	—	28	32	50	—	24	64	92	52	20

	gut	schlecht	unbekannt
Zähne des Vaters	50	20	26
Zähne der Mutter	32	50	24
Zähne der Kinder	28	6	—

Quellenangabe.

Koelsch: Handbuch der Berufskrankheiten.

Kranz: Klin. Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete 1, 1935.

Port-Euler: Lehrbuch für Zahnheilkunde.

Lutz: Gewerbehygiene.

Ernst Prezina: Gewerbliche Vergiftungen und ihre Bekämpfung.

Wenzel: Fabrikation photographischer Platten und Filme.

Kantorowiscz: Klinische Zahnheilkunde.

Misch: Fortschritte der Zahnheilkunde 1933.

Schütz: Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten.

Koelsch: Temperatur, Feuchtigkeit und Luftbewegung in industriellen Anlagen. Leipzig 1926.

Jerzenberger: Gewerbekrankheiten bezüglich des Gebisses und der Zähne.

Moser: Die gewerblichen und nicht gewerblichen Schädigungen der Zähne.

Lebenslauf.

Am 19. 4. 1913 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Ernst Eichentopf in Naumburg a. d. Saale geboren. Ich besuchte das Reform-Realgymnasium dieser Stadt und bestand im Jahre 1932 das Abitur. Nach anfänglichem Studium der Chemie und Pharmacie, sattelte ich im Wintersemester 1933 auf Zahnheilkunde um. Im Frühjahr 1935 bestand ich mein Physikum in München.